

Docket No.: 2038-247



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Toshio KOBAYASHI et al.

Serial No. 09/613,814

: Group Art Unit: 1771

Filed: July 11, 2000

: Examiner: J. Guarriello

For: ELASTICALLY STRETCHABLE COMPOSITE SHEET

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

#7  
Kw  
1041-02  
RECEIVED  
OCT 09 2002  
TC 1700

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following applications(s):

**Japenese Patent Application Nos. 11-198159 & 2000-168303 filed July 12, 1999 and June 5, 2000 respectively.**

A copy of each priority application listed above is enclosed.

LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP

Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

USPTO Customer No. 22429  
1700 Diagonal Road, Suite 300  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111  
(703) 518-5499 Facsimile  
Date: October 7, 2002  
BJH/lcw



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 7月12日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第198159号

出願人  
Applicant(s):

ユニ・チャーム株式会社

RECEIVED

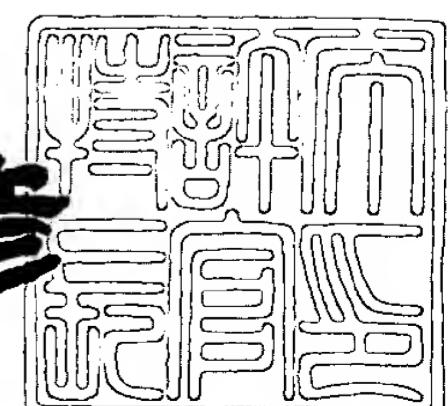
OCT 09 2002

TC 1700

2000年 5月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3037380

【書類名】 特許願

【整理番号】 SL11P072

【提出日】 平成11年 7月12日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 A41D 13/00  
A61F 13/00

【発明の名称】 弹性伸縮性複合シート

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 小林 利夫

【発明者】

【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀1531-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内

【氏名】 丹下 悟

【特許出願人】

【識別番号】 000115108

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代表者】 高原 慶一朗

【代理人】

【識別番号】 100066267

【弁理士】

【氏名又は名称】 白浜 吉治

【電話番号】 03(3592)0171

【代理人】

【識別番号】 100108442

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 義孝

特平11-198159

【電話番号】 03(3592)0171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006264

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9904036

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弹性伸縮性複合シート

【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに直交する二方向に伸縮性を有する弹性シートの少なくとも片面に、前記二方向に伸長性を有するシート状の纖維集合体が接合してなる弹性伸縮性複合シートにおいて、

前記纖維集合体が非弹性的な伸長性を有するものであって、前記弹性シートと纖維集合体とが前記二方向へ間欠的に形成された接合部において一体化しており、前記纖維集合体を構成している纖維のそれぞれは、前記弹性シートと一体化している接合部と接合部との間ににおいて連続している長纖維であり、かつ、それら両接合部間において曲線を画いていることを特徴とする前記複合シート。

【請求項2】 前記纖維のそれぞれが、前記接合部間において互いに溶着及び接着していない請求項1記載の複合シート。

【請求項3】 前記纖維のそれぞれが前記接合部間において互いに分離独立している請求項1または2記載の複合シート。

【請求項4】 前記纖維が、前記接合部間でループを画いている請求項1～3のいずれかに記載の複合シート。

【請求項5】 前記纖維が、ポリプロピレン及びポリエステルいずれかの延伸糸である請求項1～4のいずれかに記載の複合シート。

【請求項6】 前記纖維が、纖径 $0.1 \sim 50 \mu\text{m}$ のものである請求項1～5のいずれかに記載の複合シート。

【請求項7】 前記纖維が、連続纖維である請求項1～6のいずれかに記載の複合シート。

【請求項8】 前記纖維集合体の坪量が、 $2 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のものである請求項1～7のいずれかに記載の複合シート。

【請求項9】 前記弹性シートが、弹性伸縮性のフィルムおよび弹性伸縮性の連続纖維のいずれかからなる請求項1～8のいずれかに記載の複合シート。

【請求項10】 前記二方向へ少なくとも20%弹性的に伸縮可能である請求項1～9のいずれかに記載の複合シート。

【発明の詳細な説明】

【発明が属する技術分野】

この発明は、弹性伸縮性の複合シート、より詳しくは、弹性シートとシート状の纖維集合体とからなる前記シートに関する。

【0001】

【従来の技術】

従来、プラスチックエラストマー等からなる弹性伸縮性シートに弹性伸縮性不織布を接合して、その弹性伸縮性シート表面のゴム質の肌触りを布様のものに変えることはよく知られている。例えば使い捨ておむつの不透液性裏面シートを弹性伸縮性のものにするために不透液性の弹性伸縮性シートを使用し、このシートの表面に弹性伸縮性不織布を積層することがある。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】

このように積層して得られる複合シートでは、弹性伸縮性不織布に纖維長50mm程度の短纖維が一般的に使用される。かかる複合シートでは、それが伸縮するときに互いに交絡して不織布を形成している短纖維どうしの交絡が次第に解けて不織布としての組織および複合シートとしての組織が損なわれたり、毛羽立ったりすることがないように、纖維の交絡部位どうしを互いに接近させたり、不織布と弹性伸縮性シートとの接合部位を互いに接近させたりしなければならない。このように形成される互いに接近した交絡部位や接合部位は、複合シートが高い弹性伸縮性を発揮するときの妨げになる。

【0003】

この発明が課題とするのは、弹性伸縮性複合シートにおいて、このシートの伸縮性の妨げになる要因を極力排除して、高い伸縮性の発揮を可能にすることにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

前記課題解決のためにこの発明が前提とするのは、互いに直交する二方向に伸縮性を有する弹性シートの少なくとも片面に、前記二方向に伸長性を有するシ-

ト状の纖維集合体が接合してなる弹性伸縮性複合シートである。

【0005】

かかる前提において、この発明が特徴とするところは、前記纖維集合体が非弹性的な伸長性を有するものであって、前記弹性シートと纖維集合体とが前記二方向へ間欠的に形成された接合部において一体化しており、前記纖維集合体を構成している纖維のそれぞれは、前記弹性シートと一体化している接合部と接合部との間において連続している長纖維であり、かつ、それら両接合部間において曲線を画いていること、にある。

【0006】

かかる発明の好ましい実施態様には、以下のような例がある。

- (1) 前記纖維のそれぞれが、前記接合部間において互いに溶着及び接着していない。
- (2) 前記纖維のそれぞれが、前記接合部間において互いに分離独立している。
- (3) 前記纖維が、前記接合部間でループを画いている。
- (4) 前記纖維が、ポリプロピレン及びポリエステルいずれかの延伸糸である。
- (5) 前記纖維が、纖径 $0.1 \sim 50 \mu\text{m}$ のものである。
- (6) 前記纖維が、連続纖維である。
- (7) 前記纖維集合体の坪量が、 $2 \sim 100 \text{ g/m}^2$ のものである。
- (8) 前記弹性シートが、弹性伸縮性のフィルムおよび弹性伸縮性の連続纖維のいずれかからなる。
- (9) 前記複合シートが、前記二方向へ少なくとも20%弹性的に伸縮可能である。

【0007】

【発明の実施の形態】

添付の図面を参照し、この発明に係る弹性伸縮性複合シートの詳細を説明すると、以下のとおりである。

【0008】

図1に斜視図で示された弹性伸縮性複合シート1は、上層2と下層3とを有し、これら両層2、3が接合部4で溶着し、一体化している。複合シート1は、互

いに直交する双頭矢印X-X, Y-Yのうち、少なくとも矢印Y-Y方向へ仮想線で示されるように弹性的に伸縮可能である。

## 【0009】

複合シート1の上層2は、X-X, Y-Y方向のうち、少なくともY-Y方向へ非弹性的に伸長可能な層である。この上層2は、接合部4と4との間で連続している熱可塑性合成樹脂の長纖維、より好ましくは熱可塑性合成樹脂の連続纖維6の集合体であって、接合部4においてのみ纖維どうしが互いに溶着し、接合部4どうしの間では溶着も接着もしておらず、纖維が互いに分離独立している。また、接合部4と4との間では、纖維6が不規則な曲線を画きながら、下層3の上面に広がっている。複合シート1がY-Y方向および／またはX-X方向へ伸長するときには、その伸長に対応して曲線を画いている纖維6が接合部4と4との間でY-Y方向および／またはX-X方向へ向かって延びるように向きを変え、上層2が非弹性的に伸長する。かかる連続纖維6には、非弹性的な合成樹脂であるポリプロピレンやポリエステル、ポリエチレン等からなるものがある。連続纖維6の径は0.1～50μmであることが好ましい。

## 【0010】

複合シート1の下層3は、Y-Y方向、好ましくはY-Y方向とX-X方向とに弹性伸縮性を有するシートで、Y-Y方向へ少なくとも200%、好ましくは少なくとも400%伸長可能であり、100%伸長したのちには元の長さの1.3倍未満にまで弹性的に収縮できる。かかるシートには、熱可塑性エラストマー等の弹性素材からなる連続纖維の集合体、そのような集合体であって連続纖維が互いに機械的または溶着によって交絡することにより形成された不織布、熱可塑性エラストマーからなるフィルム等がある。図には、そのようなシートのうち、連続纖維10からなる不織布が例示されている。

## 【0011】

これら上層2と下層3とは、接合部4で加熱加圧して一体化できる他に、超音波処理で一体化することもできる。また、上層2の連続纖維6を下層3の組織と機械的に交絡させて両者を一体化することができる場合には、その交絡のための手段としてニードルパンチング、高圧柱状水流処理等を採用することができる。

接合部4は、個々の面積が $0.03 \sim 10 \text{ mm}^2$ 程度の範囲にあり、複合シート1の面積に占める割合が1~50%程度の範囲にあることが好ましい。

#### 【0012】

かかる複合シート1を例えばY-Y方向へ引っ張ると、下層3がY-Y方向へ弾性的に伸長し、その伸長に付隨して曲線を画いている上層2の連続纖維6が向きを変えながらY-Y方向へ非弾性的に伸長する。纖維6の曲線が伸びきるまでの間は、複合シート1を引っ張るために要する力が、主として下層3を引っ張るために要する力となる。上層2は、連続纖維6の向きを変えるだけであるから、複合シート1を引っ張る力に殆ど影響を与えない。複合シート1をさらに引っ張ると、曲線を画いていた連続纖維6が伸びきって、接合部4と4との間で直線状になる。このようになった複合シート1を引っ張るには、下層3を引っ張る力と、直線状の纖維6を引っ張る力が必要になる。連続纖維6は、曲線を書きながら伸びていることによって、下層3がX-X方向へ伸長するときにも、その伸長を妨げることがない。連続纖維6の曲線は複合シート1の面方向においてループを画いていることが好ましく、そのようにすることによってY-Y方向とX-X方向と同じようにたとえばすくなくとも20%弹性伸縮する等方性の複合シート1を得ることが容易になる。

#### 【0013】

図2は、複合シート1の他の一例を示す図1と同様の図面である。この複合シート1では、熱可塑性エラストマーからなり、Y-Y方向またはY-Y方向とX-X方向とに弹性伸縮性を有するフィルム20が下層3に使用されている。上層2と下層3とは接合部4で溶着している。

#### 【0014】

図3もまた、複合シート1の他の一例を示す図2と同様の図面である。この複合シート1では、フィルム20からなる下層3の下面に、上層2と同様に弹性的または非弾性的に伸長可能な第3の層300が形成されており、上下層2、3と第3の層300とが接合部4で互いに溶着し、一体化している。第3の層300は、熱可塑性合成樹脂からなる連続纖維310の集合体であり、好ましくは接合部4においてのみ纖維310どうしが互いに溶着し、接合部4どうしの間では溶

着も接着もしていない。接合部4と4との間では、連続纖維310が不規則な曲線を書きながら、好ましくは複合シート1の面方向でループを書きながら下層3の下面に広がっている。複合シート1が伸長するときには、第3の層300が上層2と同様に非弾性的に伸長する。連続纖維310には連続纖維6と同様な素材が使用される。

## 【0015】

この発明では、図1の複合シート1からも図3と同様な3層構造のものを得ることができる。例えば、図1の複合シート1の下層3の下面に図3と同じ第3の層300を形成し、この第3の層300を接合部4において下層3に接合すればよい。

## 【0016】

図4は、図1に例示の複合シート1を得るための製造工程図である。図では、左から右へ無端ベルト30が走行している。図の左方部分では、ベルト30の上方に第1メルトブローン纖維成形機31が設置され、ベルト30の下方にはサクション機構31Aが設置されている。第1成形機31はベルト30の幅方向に並ぶ多数のノズルを有し、それらのノズルからは、非伸縮性の熱可塑性合成樹脂からなる第1連続纖維35が吐出され、ベルト30の上に不規則な曲線を書きながら堆積して第1ウェブ41を形成する。第1ウェブ41では、堆積して重なり合う第1連続纖維35どうしが融着することができないように、また融着したとしても、後の工程において容易に分離することができるよう、第1成形機31の吐出条件とベルト30の走行条件とが選択される。第1連続纖維35は、少なくとも70%の破断伸度を有する。

## 【0017】

第1成形機31の右方には、第2メルトブローン纖維成形機32とサクション機構32Aとが設置されている。第2成形機32もまた、ベルト30の幅方向に並ぶ多数のノズルを有し、それらのノズルからは弹性伸縮性の熱可塑性合成樹脂からなる第2連続纖維40が吐出され、第1ウェブ31の上に不規則な曲線を書きながら、堆積して第2ウェブ42を形成する。堆積して重なり合う第2連続纖維40どうしは互いに溶着し、第2ウェブ42がベルト30の走行方向に、より

好ましくはその走行方向とその走行方向に直交する方向とに弹性伸縮性を有する不織布を形成するように、第2成形機32の吐出条件が選択される。かかる第2連續纖維40は、第1連續纖維35よりも高い破断伸度を有している。

## 【0018】

重なり合う第1、2ウェブ41、42は、上下一対のエンボスロール34、34の間を通り、これらウェブ41、42の走行方向である長手方向とその長手方向に直交する幅方向とのうち、少なくとも長手方向へ間欠的に加熱加圧されて互いに溶着し、第1複合ウェブ43を形成する。

## 【0019】

第1複合ウェブ43は、延伸用の第1、2、3ロール36、37、38を通過する。第1、3ロール36、38の回転速度は同じであるが、第2ロール37の回転速度よりも遅い。第1ロール36と第2ロール37との回転速度差は、第1複合ウェブ43を10~60℃、より好ましくは15~40℃の室温近傍において所要倍率にまで延伸するように設定される。延伸後の第1複合ウェブ43は、第2ロール37と第3ロール38との間で元の長さにまで弾性的に収縮して第2複合ウェブ44を形成する。

## 【0020】

第1複合ウェブ43の延伸では、エンボスロール34で溶着した部位と部位との間において、第1連續纖維35がその破断伸度以内の範囲で延伸され、その長さ方向へ塑性変形して寸法が伸長し、径が細くなる。第2連續纖維37からなる第2ウェブ42は、溶着した部位と部位との間において第2連續纖維40の弹性限界内で弾性的に伸長する。かかる延伸工程では、エンボスロール34で溶着した部位を除いて、第1ウェブ41を形成している第1連續纖維35どうしの溶着や機械的な絡み合いの殆どが外れ、またこの纖維35と第2ウェブ42との融着も殆ど外れることが好ましい。第1複合ウェブ43の好ましい延伸倍率は、50~300%である。

## 【0021】

第2複合ウェブ44は巻き取られ、その後適宜の寸法に裁断されて複合シート1となる。第2複合ウェブ44における第1ウェブ41と第2ウェブ42とは、

図1の複合シート1の上層2と下層3となる。第2複合ウェブ44においてエンボスロール34で溶着した部分は、複合シート1の接合部4となる。

#### 【0022】

第1、2ウェブ41、42は連続纖維で形成されているので、これら両ウェブ41、42の接合部4は、互いに遠く離間していても両ウェブ41、42を一体に保つことができる。また、接合部4は互いに遠く離間することによって、第2複合ウェブ44、すなわち複合シート1の伸縮性を妨げることが少なくなる。

#### 【0023】

このようにして得られる第2複合ウェブ44、すなわち複合シート1を使い捨ておむつや使い捨て医療用ガウン等の使い捨て着用物品に使用する場合には、第2ウェブ42にゴム質の伸縮性材料が含まれていても、第1ウェブ41が肌に当接するように使用すれば、ゴム質の材料に特有な肌に対する滑りの悪さで肌を刺激することがない。第1連続纖維35は伸長して径が細くなることにより、吐出されたままの纖維35よりも柔軟で、肌触りのよいものになる。第2複合ウェブ44の第1連続纖維35が、エンボス加工による接合部4を除いて第1連続纖維35どうしで溶着することもなければ、第2ウェブ42と溶着することもなく、互いに分離独立している場合には、第2複合ウェブ44を延伸するときの初期の力が、第2ウェブ42のみを延伸する比較的弱い力で足りる。このように、第2複合ウェブ44は、上下2層からなるにもかかわらず、伸縮容易で柔軟なシートになる。図示例の工程であれば、第2複合ウェブ44における第1、2ウェブ41、42それぞれの坪量は、各成形機31、32から吐出されたときの坪量そのままになる。第1、2ウェブ41、42は、いずれも連続纖維の集合体であるから、これらから得られる第2複合ウェブ44は一般的に通気性がよく、伸縮を繰り返しても纖維が毛羽立ったり、短い纖維がこのウェブ44から脱落したりするということもない。第2複合ウェブ44は、弹性を有するから折り畳んでも折り目やしわがつきにくい。このような性質は、複合シート1を医療用ガウンに使用するときに好ましい場合がある。

#### 【0024】

複合シート1を得る図4の工程は様々に変化させることができる。例えば、第

2ウェブ42は、第1ウェブ41よりも先にベルト30に供給することができる。第1、2ウェブ41、42を接合するには、エンボスロール34による加工に代えて、ニードルパンチングや高圧柱状水流処理等の手段を採用することもできる。また、図4の第2成形機32の下流側に第3メルトブローン纖維成形機を設置し、この成形機から吐出される第3の連続纖維で第2ウェブ42の上に第1ウェブ41と同様な第3ウェブを形成すれば、第1、2ウェブ41、42と第3ウェブとからなる3層構造の複合シート1を製造することも可能である。第1ウェブ41と第3ウェブとは、同じものでもよいし、樹脂の種類や纖度、色等の外観が異なるものであってもよい。

#### 【0025】

図5は、図2の複合シート1の製造方法を示す図4と同様な工程図である。この例では、熱可塑性エラストマーからなり、ベルト30の走行方向に弹性伸縮性を有するフィルム52が第2ウェブ42として図の左方から供給され、このフィルム52の上に第1連続纖維35からなる第1ウェブ41が供給される。第1、2ウェブ41、42は、図2と同様にエンボスロール34、34間を通って間欠的に溶着して第1複合ウェブ43を形成し、さらに第1～3ロール36、37、38で延伸されたのちに収縮して第2複合ウェブ44を形成する。このようにフィルム52の形態をとる第2ウェブ42に第1ウェブ41を溶着して図1の接合部4を形成する第2複合ウェブ44では、図4の第2複合ウェブ44と同様に第1ウェブ41が連続纖維で形成されているので、その溶着部4の個々の面積を、例えば $0.03\text{ mm}^2$ から $1\text{ mm}^2$ 程度に小さくしたり、個々の面積の総和を第2複合シート44の表面積の1～10%程度となるように小さくしたりしても、第2複合シート44が伸縮するときに、第1、2ウェブ41、42は簡単に分離するということがない。ただし、この発明において、必要ならば、接合部4の面積を $0.03\text{ mm}^2$ から $10\text{ mm}^2$ の範囲で変化させたり、その面積の総和を第2複合ウェブ44の表面積の1～50%の範囲で変化させたりすることができる。

図5の工程を変更して、第1連続纖維35が上面に供給されたフィルム52の下面に第3のメルトブローン纖維成形機を使用して第3の連続纖維を供給すれば、フィルム52を纖維ウェブでサンドウィッチにした図3の複合シート1を得る

ことができる。

【0026】

【発明の効果】

この発明に係る弾性伸縮性複合シートは、弾性シートの少なくとも片面に積層される伸長性の纖維集合体が連続纖維からなるものであるから、弾性シートと纖維集合体との接合部位どうしを互いに遠く離間させても、これら弾性シートと纖維集合体とを一体に保つことができる。そのようにして得られる複合シートは、互いに接近して形成された接合部位によって伸縮性を妨げられるということがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

複合シートの斜視図。

【図2】

実施態様の一例を示す複合シートの斜視図。

【図3】

実施態様の他の一例を示す複合シートの斜視図。

【図4】

複合シート製造工程の一例を示す図。

【図5】

複合シート製造工程の他の一例を示す図。

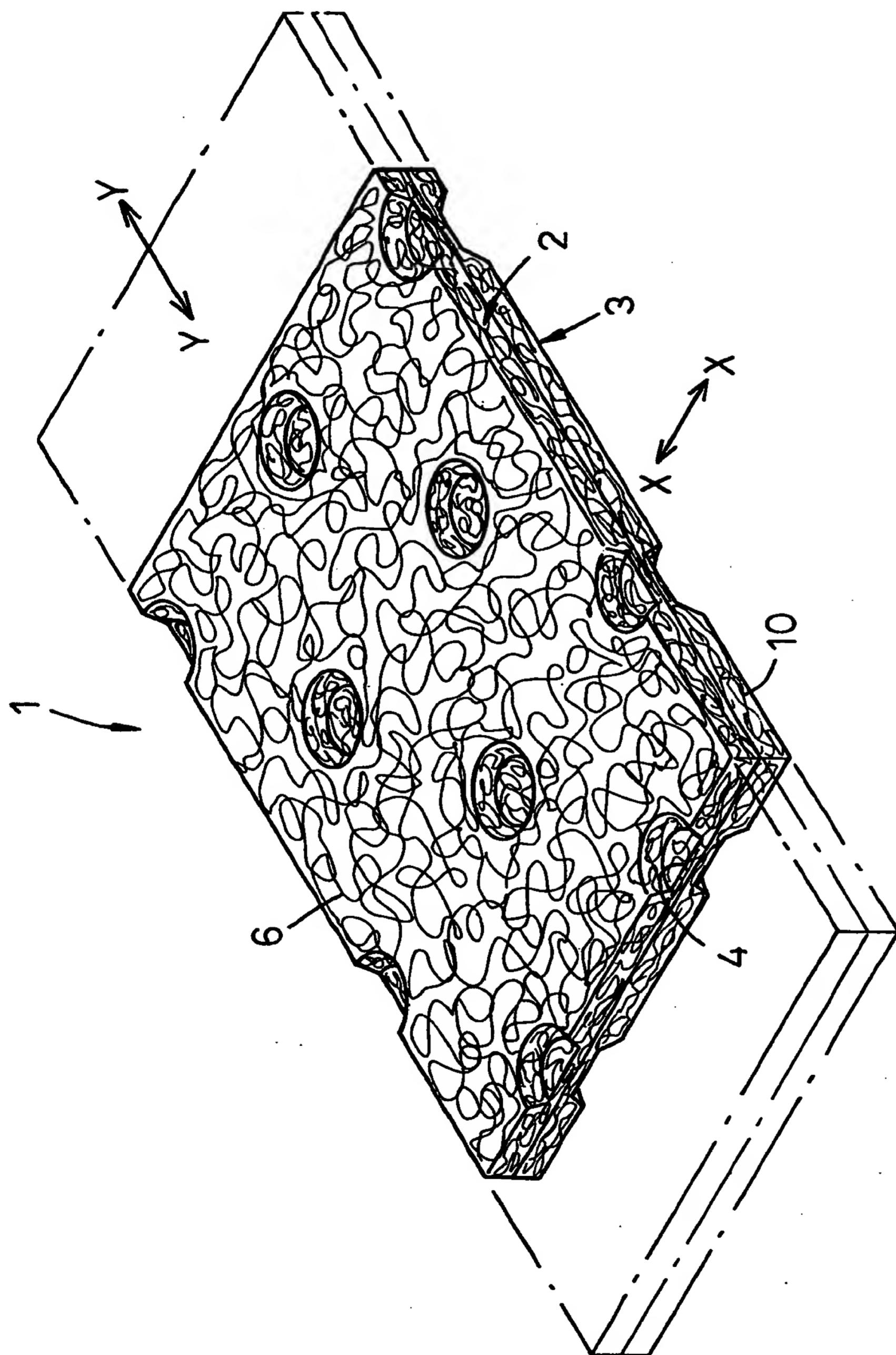
【符号の説明】

- 1 複合シート
- 2 纖維集合体（上層）
- 3 弾性シート（下層）
- 4 接合部
- 6 長纖維（連続纖維）
- 10 連続纖維
- 20 フィルム

【書類名】

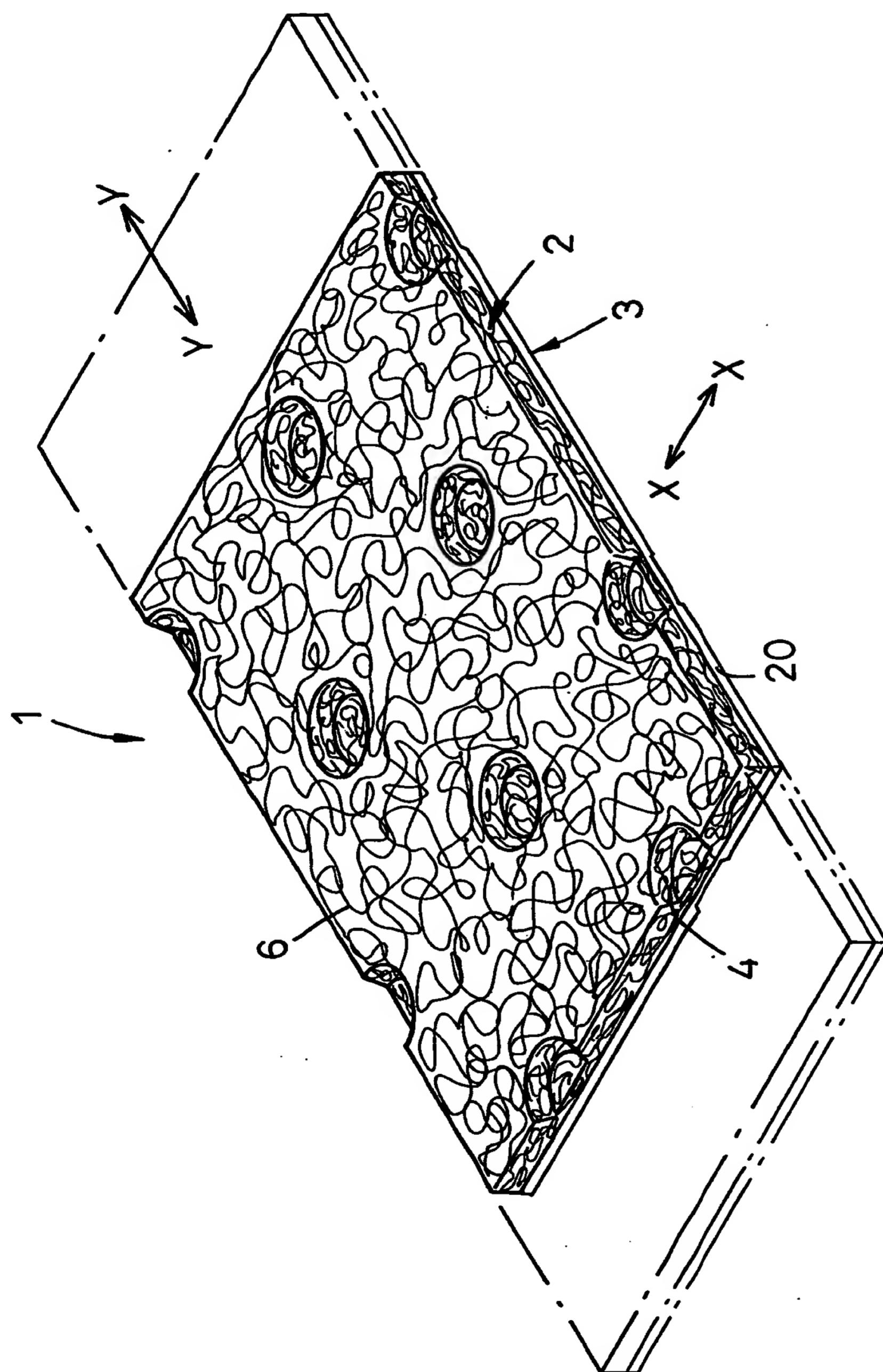
図面

【図1】

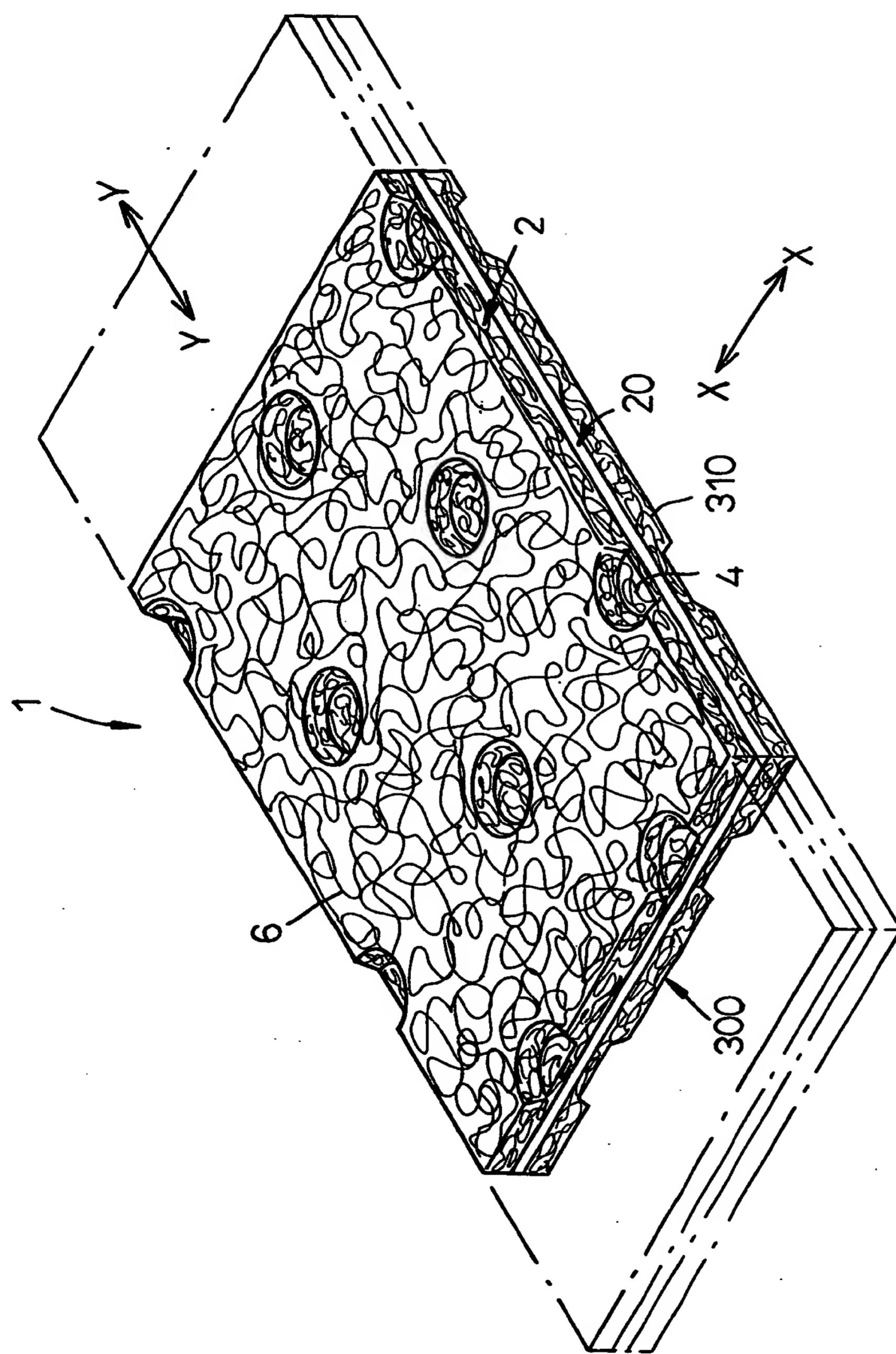


特平11-198159

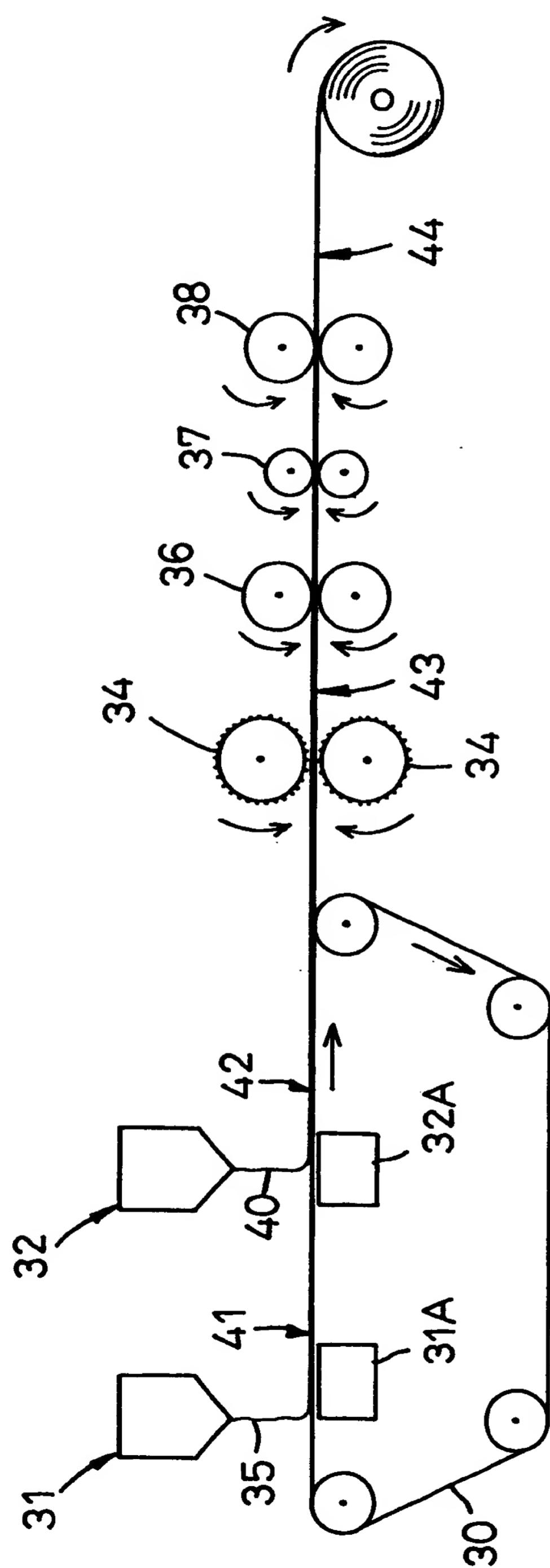
【図2】



【図3】

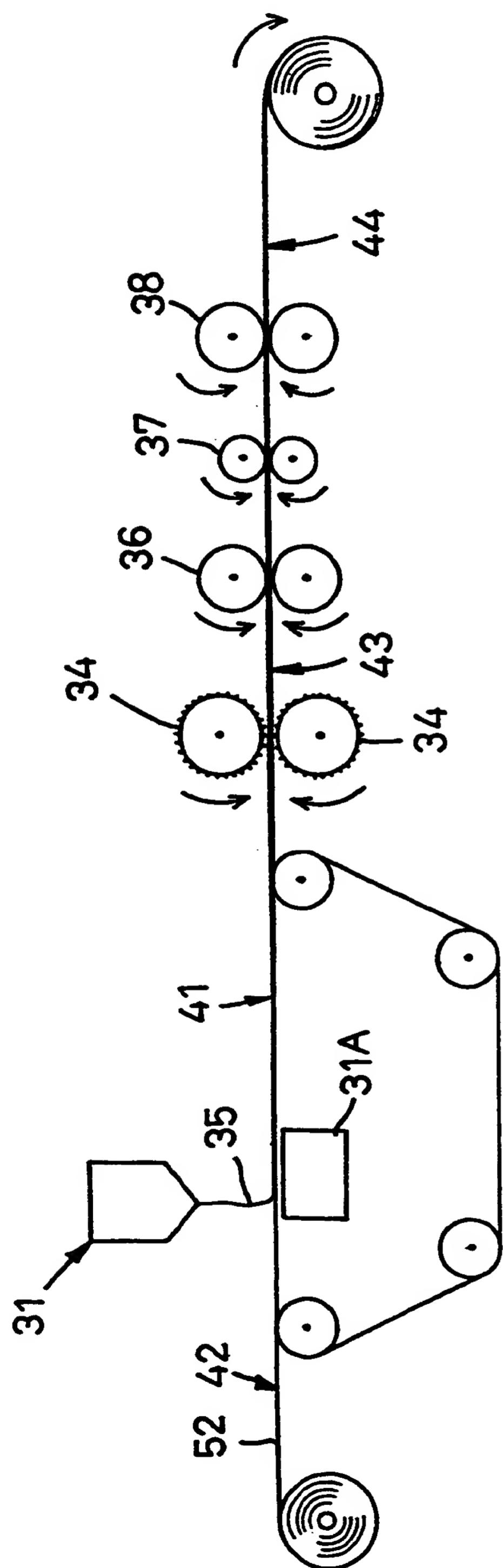


【図4】



特平11-198159

【図5】



特平11-198159

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 弾性シートと纖維集合体とからなる弾性伸縮性の複合シート。

【解決手段】 弾性シート3の少なくとも片面に非弾性的な伸長性を有する纖維集合体2が間欠的に配置された接合部4で接合して複合シート1を形成する。纖維集合体2の構成纖維6は、接合部4と4との間で連続する長纖維であり、それら接合部4と4との間で曲線を画いている。

【選択図】 図1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第198159号
受付番号	59900670085
書類名	特許願
担当官	畠 規子 2183
作成日	平成11年 7月21日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】 000115108

【住所又は居所】 愛媛県川之江市金生町下分182番地

【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100066267

【住所又は居所】 東京都港区新橋3丁目1番10号 石井ビル 白浜国際特許事務所

【氏名又は名称】 白浜 吉治

## 【代理人】

【識別番号】 100108442

【住所又は居所】 東京都港区新橋3丁目1番10号 (石井ビル5階) 白浜国際特許事務所

【氏名又は名称】 小林 義孝

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000115108]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛媛県川之江市金生町下分182番地

氏 名 ユニ・チャーム株式会社